

Soluzioni no-dig per la riabilitazione di vecchie condotte



Riccardo Bagnagatti
Timeco Srl

Si fa sempre più pressante sull'intero territorio nazionale la necessità di "riabilitare" vecchie condotte per contrastare il pronunciato deperimento di installazioni e materiali datati che spesso degenerano in rotture, perdite e collassamenti/ostruzioni delle linee stesse.

In alternativa allo scavo a cielo aperto, in tutte quelle situazioni in cui le condizioni rendono tecnicamente ed economicamente inadeguato lo scavo in superficie la soluzione migliore è il no-dig.

Ad esempio, alcune situazioni estremamente frequenti in Italia come piccoli borghi, aree architettonicamente di pregio o contesti privati, solo per citare alcune situazioni, in cui operare con il metodo tradizionale è negativamente impattante.

La Timeco Srl, da anni attiva nella commercializzazione (noleggio e vendita) di attrezzature per il tunnelling e rappresentante per l'Italia da circa 20 anni del gruppo Herrenknecht, ha stretto da due anni un'interessante collaborazione con la tedesca Tracto-Technik, leader nel settore delle soluzioni no-dig per l'installazione ed il ripristino delle cosiddette "reti di utilities" (acquedotto, fognature, energia, comunicazione, etc...). Di particolare interesse sono le soluzioni che riguardano la gamma di diametri al di sotto dei 600-800 mm OD dove le soluzioni

no-dig sono attualmente ancora in una fase di "lancio" rispetto alla gamma di diametri maggiori dove tali tecnologie sono maggiormente e da tempo consolidate.

Le richieste di ripristino sono molteplici per le tubazioni ammalorate e le situazioni riscontrate sono state diverse, come: deterioramento del materiale della tubazione, collasso dovuto ad inaspettate e progressive sollecitazioni di spinta esterne, intasamento, penetrazione attraverso fratturazioni di radici, perdite.

Lo scorso dicembre è stato effettuato un risanamento di una condotta fognaria nel comune di Fermo, nelle Marche, in suolo privato (ma di gestione comunale).

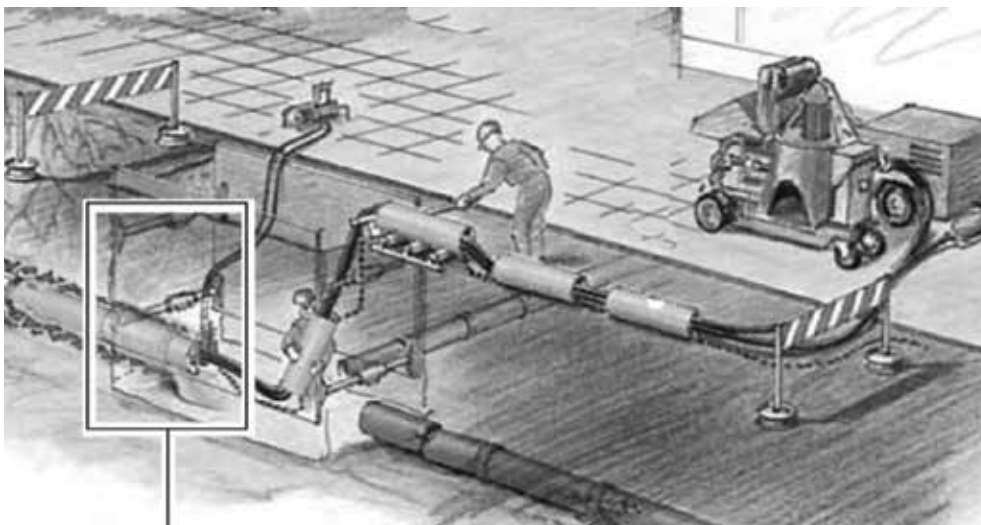
Il cantiere e l'installazione sono stati gestiti



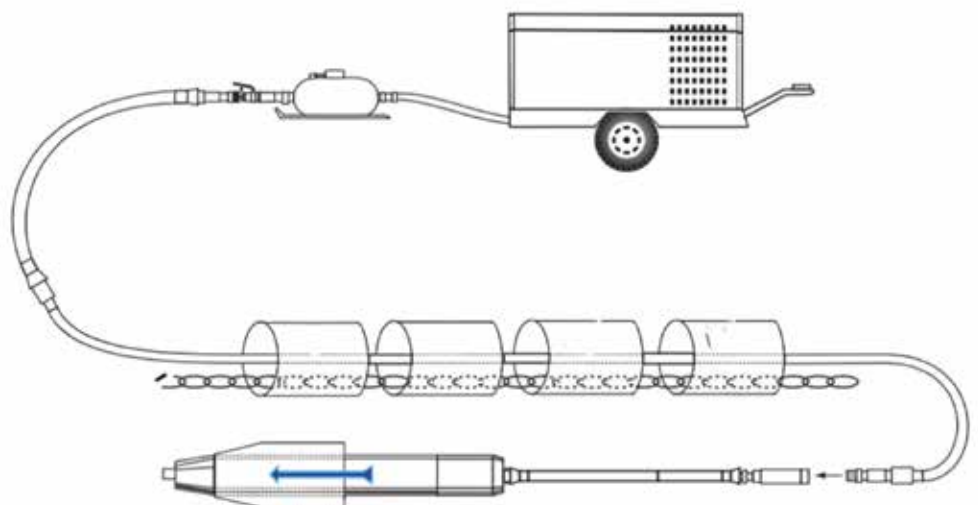
da un gruppo di imprese - Dinamica Spurghi / Drilling Solution / PATOM attive con successo da anni nel settore delle reti di utilities e fortemente interessate all'utilizzo ed alla introduzione di tecnologie innovative. L'attrezzatura utilizzata è stata la GRUNDO-CRACK della Tracto-Technik la cui azione si può sommariamente descrivere come segue.

L'attrezzatura consiste in un gruppo di avan-

zamento che all'interno ospita un pistone, azionato da aria compressa che, in virtù di uno spostamento alternato avanti/indietro, consente di farsi strada all'interno della tubazione ammalorata. La testa di questo gruppo è corredata di una testa alesatrice/dirompente, con eventuali accessori di taglio periferico, ("expander") che è responsabile, durante l'avanzamento, di rompere ed estrarre verso l'esterno per azione dinamica (bursting dinamico) progressivamente l'intera vecchia tubazione. Il suddetto gruppo, per agevolare l'avanzamento e la direzionalità, viene tirato da un cavo d'acciaio/argano dal pozzetto di arrivo. Direttamente connessa alla macchina, posteriormente, viene collegata la nuova tubazione, ad esempio tubo HDPE (di diametro leggermente inferiore o uguale) rendendo possibile, durante la fase di avanzamento e di demolizione, la contestuale installazione della tubazione sostitutiva nuova (in sezioni o in tubo continuo). I materiali che possono essere aggrediti dall'azione dirompente della macchina sono svariati (PVC, fiberglass, fibrocemento, amianto, cemento, ghisa, ...) nei diametri da 200 a 550 mm.



La collaborazione con Tracto-Technik, leader nel settore delle soluzioni no-dig, sta dando ottimi risultati

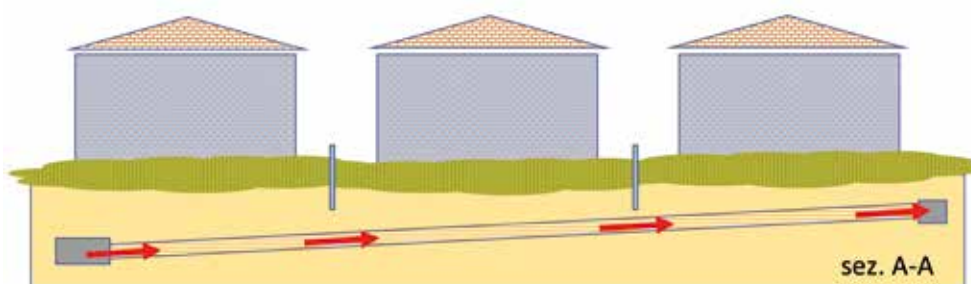
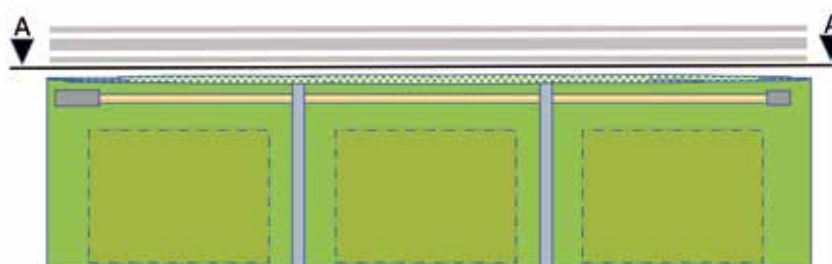


Nel cantiere menzionato, la tubazione ammalorata si trovava all'interno di un complesso di edifici residenziali (villette a schiera) percorrendo l'intero confine al di sotto di aree verdi (giardino privato di ogni unità abitativa, pavimentazione di pregio e siepe di confine).

La tubazione da sostituire, diam est 300 mm, era costituita da PVC, posato in sezioni, con stato di degradamento molto pronunciato a causa di collassamento della stessa in più punti.

Lunghezza della tratta: 50 m; profondità: ca 2,70 m.

Per la tubazione sostitutiva è stata scelta una tubazione Schongen in PP-HM (polipropilene ad alto modulo) in sezioni da 1 m, scelta fatta per limitare al massimo l'impatto della trincea di partenza (2,3 m in lunghezza x 1 m di larghezza), laddove le condizioni di spazio limitavano fortemente l'ingresso dei mezzi di scavo.



Attrezzatura

- Grundocrack mod. PCG 180 con un expander (senza taglienti) OD 345 mm.
- Tubazione ammalorata da sostituire: OD 300 mm, PVC
- Nuova tubazione: tubo Schongen PP HM, in sezione da 1 m, OD 295 mm; giunzione ad innesto
- Dimensioni pozzetto di partenza: scavo rettangolare 2,3 x 1,0 m
- Pozzetto di arrivo (pozzetto a sez. quadrata 1 x 1 m)

GRUNDOCRACK	PCM 095	PCM 130	PCM 180	PCG 130	PCG 180	PCG 200	PCG 260	PCG 350
Machine Ø [mm]	95	130	180	130	180	208	280	380
Length [mm]	890	890	1.100	1.460	1.700	2.100	2.290	2.730
Weight [kg]	40	62	175	95	230	395	615	1.180
Upsizing Ø [mm]	175	240	395	240	395	420	530	580
New pipe OD [mm]	140	180	315	200	315	355	450	508
No. of strokes [min ⁻¹]	540	565	450	320	280	290	310	220
Air consumption [m ³ /min]	1,4	2,3	4,2	2,7	4,5	6,5	12	20

Values at 6 bar operating pressure · Subject to change

Conclusione

Nella tabella a lato, in sintesi, alcuni parametri che hanno giocato un ruolo importante nella scelta di questa innovativa soluzione a fronte dello scavo tradizionale evidenziandone i benefici in corso d'opera e ad installazione ultimata.

L'esecuzione del lavoro ha richiesto una giornata di allestimento del cantiere operando in ambito privato, con spazi ristretti e nella ricerca di minimizzare al massimo la presenza attrezzature, operatori, evitando qualsiasi tipo di interferenza/impatto con le aree verdi e pavimentate.

L'installazione della nuova tratta è avvenuta nella giornata seguente con pieno succes-

Parametro di confronto	Rinnovamento con scavo tradizionale a cielo aperto	Rinnovamento con tecnica di "bursting dinamico"
Impatto in superficie:	ca 80 mq (2x pozzetti + traccia)	ca 5 mq (pozzetti di lancio e di arrivo)
Protezione dello scavo (profondità: 2,70 m):	pozzetto di lancio + traccia	solo pozzetto di lancio
Volume di scavo:	ca 250 mc	ca 7 mc
Preparazione per la posa:	preparazione fondo e livellamento	nessuna
Ripristino necessario:	area verde interessata e pavimentazione	nessuna
Aree accessorie occupate:	area per gestione temporanea terra di scavo	area di occupazione dell'argano
Mezzi utilizzati:	escavatore e cassone	Grundocrack, compressore ed argano

so permettendo, ad ulteriore conferma della bontà di esecuzione una videoispezione all'interno della nuova tubazione.

Il lavoro si è concluso con il ripristino della

continuità della linea di fognatura, con rimozione del temporaneo by pass, necessario durante le fasi di lavoro e con piena soddisfazione della committenza.

